

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-276656
 (43)Date of publication of application : 22.10.1993

(51)Int.CI.
 H02J 1/00
 H02J 1/00
 G02F 1/133
 G02F 1/133
 G06F 1/32
 G09G 3/36

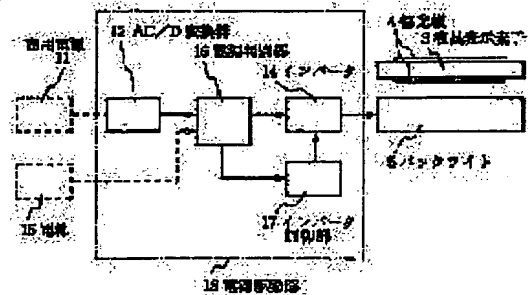
(21)Application number : 04-017341 (71)Applicant : NEC CORP
 (22)Date of filing : 03.02.1992 (72)Inventor : HIRAYAMA SUSUMU
 WATANABE MAKOTO

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(57)Abstract:

PURPOSE: To prolong the operating time of battery by automatically deciding battery drive when a liquid crystal display is driven with a battery and reducing power of back light.

CONSTITUTION: Power supply drive section 18 for a back light 5 comprises an AC/DC converter 12, a power supply decision unit 16, an inverter 14, and an inverter control section 17. When only a battery 15 is connected, the power supply decision unit 16 delivers a decision signal automatically to the inverter control section 17 which then reduces at least one of driving conditions of the inverter 14, i.e., duty, driving frequency, current value, thus reducing power of back light. Consequently, power consumption of the battery is reduced and the operating time of battery is prolonged.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-276656

(43)公開日 平成5年(1993)10月22日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 J 1/00	3 0 7 F	7373-5G		
	3 0 4 J	7373-5G		
G 0 2 F 1/133	5 2 0	7820-2K		
	5 8 0	7820-2K		
		7165-5B		
			G 0 6 F 1/00	3 3 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-17341

(22)出願日 平成4年(1992)2月3日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 平山 邁

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

(72)発明者 渡辺 良

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

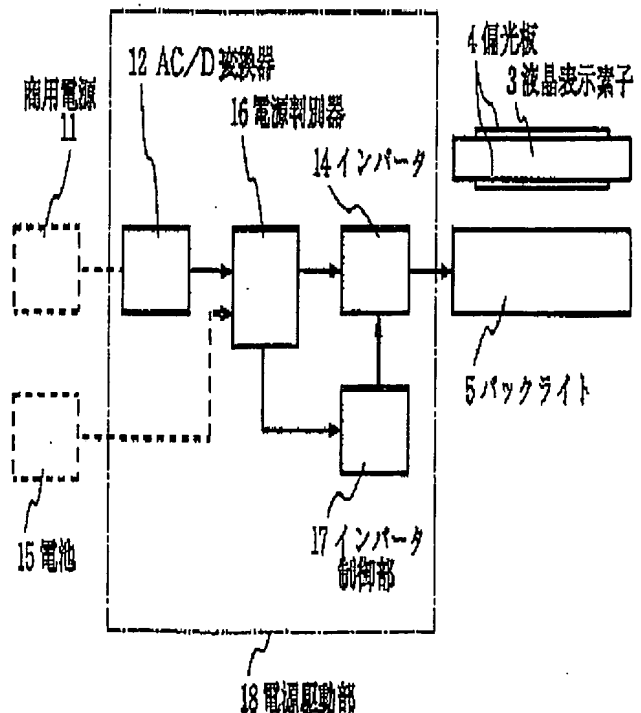
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】液晶表示装置を電池で駆動させる時、自動的に電池駆動を判別してバックライトの電力を低減させて電池の使用時間を長くする。

【構成】バックライト5の電源駆動部18はAC/DC変換器12と電源判別器16とインバータ14とインバータ制御部17とで構成される。電池15のみ接続された時、電源判別器16が自動的に判別信号をインバータ制御部17に送り、インバータ14の駆動条件のデューティ、駆動周波数、電流値の少なくともいずれかを減少させるようインバータ制御部17が制御しバックライトの電力を低減し電池の使用電力を減少させ電池の使用時間を長くさせる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通常電力及び節電電力の電力切替機能を有するバックライトと液晶表示素子とを組合せた透過型液晶表示装置において、商用電源駆動、電池駆動のいずれかの駆動状態を自動的に判別する回路を設け、バックライトを商用電源駆動時は通常電力、電池駆動時は節電電力の各電力状態で駆動することを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は液晶表示装置に関し、とくに液晶表示素子とバックライトを組合せた透過型液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、液晶表示素子とバックライトを組合せた透過型液晶表示装置が知られている。従来の透過型液晶表示装置は、図3、図4に示すように複数のコモン電極1とセグメント電極2が対向的にマトリクス状に配列され、対向空間に液晶が充填されてなる液晶表示素子3と、液晶表示素子3の上下両面にはりつけられた偏光板4と、液晶表示素子3の後面に配置されたバックライト5により構成される。又、バックライト5の電源駆動部はAC/DC変換器12と電源切替器13と、インバータ14で構成される。

【0003】 かかる透過型液晶表示装置の動作についてつぎにのべる。いま、走査制御部6からの走査信号7がコモンドライバ8に入力され、その出力によってコモン電極1が時分割的に順次走査駆動され、コモン電極1の走査と対応して表示すべき表示データ9がセグメントドライバ10に入力され、その出力によってセグメント電極2が駆動される。

【0004】 液晶表示素子3のうちコモン電極1とセグメント電極2の駆動交点部の液晶の偏光特性が変化して、その部分のみバックライト5の光を透過し結局表示すべき光学像が液晶表示素子3上に表示される。バックライト5は、商用電源11からAC/DC変換器12で直流に変換され、電源切替器13を通してインバータ14で駆動される。電池15のみを使用する場合は、電源切替器13でAC/DC変換器12は切り外され電池電圧がインバータ14へ接続される。バックライト5の光源としては、通常複数本の蛍光ランプが使用され表面に拡散板を設けて均一な蛍光面としている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 かかる透過光型液晶表示装置においては、平面ディスプレイの特徴として軽薄短小の利点を有するが、消費電力が大きいという欠点がある。消費電力の約7割はバックライト5がしめており、例えば表示面が10インチの液晶表示装置の場合輝度120cd/m²の表示面の明るさを得るためにバックライトとして約5Wの電力を要する。上記軽薄短小の

利点を生かすため電池駆動によって動作させる場合、この電力のため電池使用が短かく、又電池が大型になるという欠点がある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明による液晶表示装置は、通常の商用電源による使用と電池使用時とを自動的に判別する回路を設け、電池使用時はバックライトの電力を低減して表示面の輝度を低くさせ使用時間を長くするのである。

【0007】

【実施例】 次に本発明について図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施例の表示装置のバックライト電源駆動部を示すブロック図である。バックライトの電源駆動部18は、AC/DC変換器12と電源判別器16とインバータ14とインバータ制御部17とで構成される。電源判別器16は商用電源11と電池15の接続を自動的に判別し、電池15のみの接続の時インバータ制御部17へ判別信号を送る。インバータ制御部17は判別信号によりインバータ14の駆動を制御する。

【0008】 一般にバックライトの明るさBは、図2のインバータの電流波形図に示す電流Iとは、 $B = k \cdot D \cdot f \cdot I$ の関係がある。ここでkは比例定数、D（デューティ） $= t_2 / t_1$ 、fは駆動周波数、Iはt₂間の電流の実効値である。通常、D=0.7、f=40～100KHz程度である。すなわち、商用電源が接続されている場合は、電源判別器16での判別信号によりインバータ制御部17は通常上記の駆動条件でインバータを駆動する。電池15のみ接続された場合のみ電源判別器11により自動的に判別し、その判別信号によりインバータ制御部17が、インバータ14の駆動周波数fを20～50KHzにし通常の1/2になる様に制御し、明るさを半分になる様に減光させる。

【0009】 なお、電池のみ接続された場合、t₂を1/2に変化させデューティ（D）を0.35にし通常の1/2になるようインバータを制御させてバックライトの明るさを半分にさせてもよい。又、同様の場合、電流の実効値を減少させてバックライトの明るさを減少させてもよい。

【0010】

【発明の効果】 以上説明したように本発明は、商用電源駆動、電池駆動のいずれかの接続状態を自動的に判別し、バックライトを商用電源駆動時は通常電力、電池駆動時は節電電力駆動することによりバックライトの電力を低減し表示面の輝度を低くして電池の使用時間を長くさせる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の表示装置のバックライト電源の駆動部を示すブロック図である。

【図2】 図1のインバータの電流波形図である。

【図3】 従来の表示装置の駆動方式を示すブロック図で

ある。

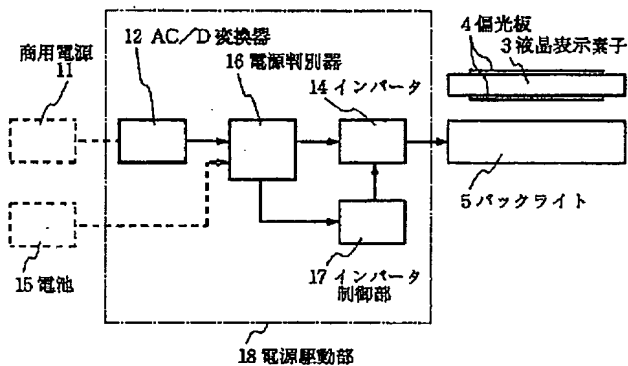
【図4】従来の表示装置のバックライト電源の駆動部を示すブロック図である。

【符号の説明】

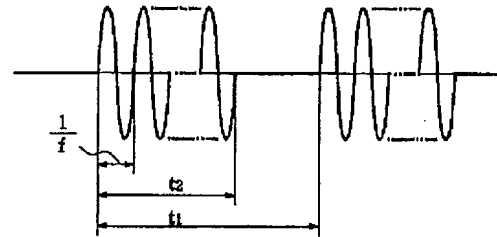
- 1 コモン電極
- 2 セグメント電極
- 3 液晶表示素子
- 4 偏光板
- 5 バックライト
- 6 走査制御部
- 7 走査信号

- 8 コモンドライバー
- 9 データ
- 10 セグメントドライバー
- 11 商用電源
- 12 AC/DC変換器
- 13 電源切換器
- 14 インバータ
- 15 電池
- 16 電源判別器
- 17 インバータ制御部
- 18 電源駆動部

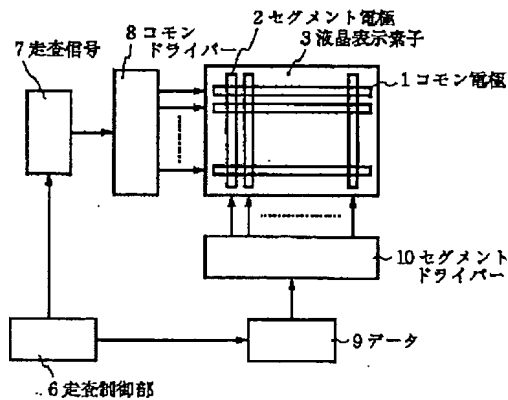
【図1】



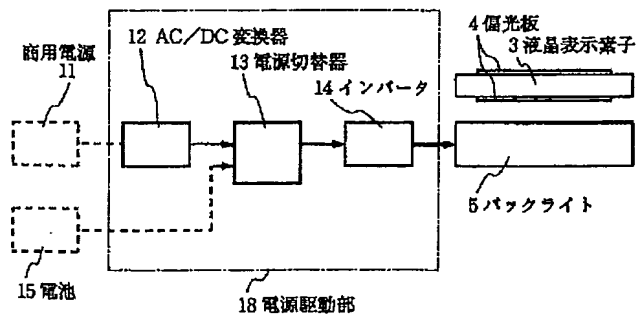
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

G 0 6 F 1/32

G 0 9 G 3/36

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7319-5G